1999年1月1日発行（毎月1回1日発行）第18巻第1号　昭和57年12月6日第3種郵便物認可

マイコンBASICマガジン1月号別冊付録

# DOS/V製作

## 自分でできる!手作りパソコン




人気3Dビデオカードの性能調査と快適に使うノウハウ

「nVIDIA RIVA128ZX」

「nVIDIA RIVA TNT」

「3Dfx Voodoo Banshee」

「matorox Millennium G200」

低予算で専用機をしのぐ機能とクオリティー

パソコンにDVD機能を搭載

特別企画

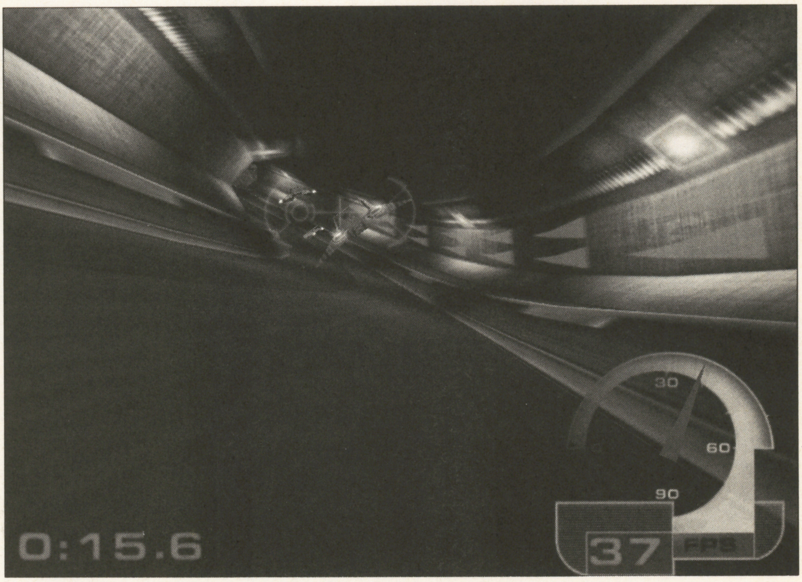
## 人気3Dビデオカード性能チェックとDVDの増設



日本全国どこからでも。インターネットにあるVRショップだからね。
どこに行けば買えるの？
どうしてそんなに安いの？
VRショップ「アイラブPCライフ」は、世界最大のマザーボードメーカーPCCHIPSの直営店だからさ。
ショップブランドのラッキーPCはWIN98対応で88,888円だよ。格安のカスタマイズパソコンもあるよ。
PCCHIPS初のMicroATXマザーボードM730とM761が登場！M730は233～450MHzのPentiumIIと266～333MHzのCeleronに対応。64bit 3D AGPには8Mのメモリを搭載。M761は500MHzまでのPentiumIIに対応。他にもおススメ製品はメジロ押し！何でも安いし、性能もすごくいいよ。
ジャンクボードクラブ、最新ベンチマークテスト情報、マザーボードミュージアム、PC専門用語解説、BBS、けっこうDeepで面白いよ。
たのしい記事もあるの？最新情報は？
パソコンは高いよね。ボクにも買えるかな？
オススメは？
初心者と女性にやさしいショップだよ。カスタマイズサービスやサポートもばっちり
パソコンはじめてなんだよ。
ボクのパソコンをパワーアップしたいんだけど。
マザーボード、HD、ビデオカード、サウンドカード、なんでもそろってるよ。安くてびっくり。
インターネット上の理想のコンピュータショップ
I ♥ PC Life
CYBER COMMUNITY SPACE

# 人気3Dビデオカードの性能をチェック!

Silpheed☆




3Dゲームには欠かせない3Dビデオカードですが，どんどん新しい製品が発売され，値段も安くなっています。ここ最近，新製品が発売されるや否や，新チップの規格が発表されるほどで，どれを買えばいいのか，いつ買えばいいのかわからないという人も多いでしょう。

また，3Dゲームを遊ばない人でも，ビデオカード自体の主流が3D機能を搭載したものなので，どれが安くて速いカードなのかは知りたいところだと思います。そこで，今回は，ピーシーショップ・ピーテン（http://www.alles.or.jp/~seso/p-10/）で，今人気のある3Dビデオカードの性能と価格をチェックしてみました。

## PCIに代わる話題の「AGP」とは何か？

ビデオカードのチェックに入る前に，知っておくと後々便利なことがらをまとめて説明しておきます。

現在，ビデオカードの製品の主流は，AGPと呼ばれるソケットにさすタイプのものです。PCIソケットに接続するものも新製品が発売されていますが，数的には圧倒的にAGP接続の方が多く，マザーボードも，ビデオチップがオンボード（ボード上に搭載している）でなければほぼすべてがAGPソケットを用意しています。

AGPは，Accelerated Graphics Portの略で，Intelが1996年7月に発表した，グラフィック・アクセラレータ専用の高速なポートの規格です。バス幅はPCIと同じ32bitですが，バス・クロックはPCIの倍の66MHzで動作し，2倍，4倍の高速転送モードも持っています。

## PCIバスのビデオカードの欠点と弱点は「乗り合い」

PCIバスと呼ぶ場合の「バス」という言葉には，データが「乗り合う」という意味あいも込められています。

AGPが「ポート」と呼ばれるのは，それがグラフィックのデータだけを転送するために用意されているからで，AGPバスという言い方は本来正しくありません。

3Dのグラフィック・データ（テクスチャ・マップ）を扱う場合，現在のビデオカードのメモリが4MB，8MB，多いもので16MBという容量なのに対し，一つのテクスチャ・マップだけで10MB～数10MBのものを扱う場合があります。

画像を表示するためには，パソコンのメイン・メモリからビデオカードのメモリにいったんデータを転送する必要があるので，大きなデータを表示する際は，メイン・メモリからビデオ・メモリへのデータ転送がひんぱんに発生します。

このような状況で，従来のPCIバスを使用する場合，他のデバイス（SCSIカードやサウンドカード，PCI接続扱いのハードディスクなど）のデータも扱わなければいけません。データ転送の「乗り合い」をしているPCIバスでは，データの転送が混雑して，PCIバス本来の転送速度を出せない場面が考えられます。

## ビデオカードとメイン・メモリを直結するAGPのメリット

AGPの利点は，グラフィック用の専用のポートを用意してあるため，当たり前ですがグラフィックのデータだけを転送することに専念できることです。

これにより，他のデバイスのデータ転送の様子に影響されずに，コンスタントに転送速度を確保することができ，結果的にビデオカードの処




《画面１》Incomingのようなテクスチャ枚数の多いゲームはRIVA TNTの方が有力だが，ゲームでは体感上それほど差を感じるわけでもない

理速度が上がります。

また，AGPを使うと，ビデオカードのチップが直接パソコンのメイン・メモリを使用することができます。ビデオカード上に大量にメモリを搭載しなくてすむので，カードの生産コストを下げることができます。

今はメモリの値段がかなり安くなってきていますが，SGRAMなど特殊なメモリは他のメモリに比べて割高で，競争の激しいビデオカード業界ではコストダウンに必死になっています。

逆に，Windows98の普及により，パソコン本体には大量のメモリを搭載するという風習・傾向が強くなっていますので，AGPが普及している（した，ではない）のは，ある意味自然な流れでしょう。

AGPの最大転送速度は，標準で266MB/s，2倍モードで533MB/s，4倍モードで1,066MB/sです。

## 現状でのAGPの欠点

このように，よいことずくめにみえるAGPですが，いくつかの問題点も抱えています。

AGP 1.0の規格は，発表された当時，かなりあいまいな部分がありました。それを基にしてメーカーはAGPチップセット（AGPをコントロールするLSI）を設計・製作したため，チップセットやマザーボードのBIOSによっては，特定のビデオカードの動作が不安定，もしくはまったく動かないものがあるのです。

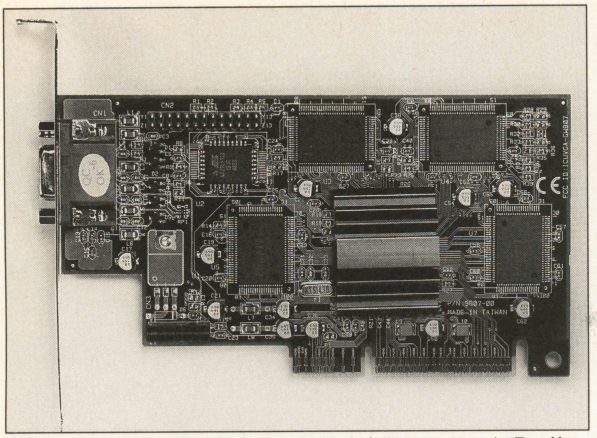
これは，特にSocket7対応のマザーボードに顕著です。特に，Intelのi740の登場当時は，Socket7対応のマザーボードはほぼ全滅という状況もありました。

最近だと，AL5（Aladdin5）とnVIDIA RIVA TNTの組み合わせがかなり不安定ですが，改善されつつあります。RIVA128ZXやVoodoo Bansheeは安定して動く模様です。

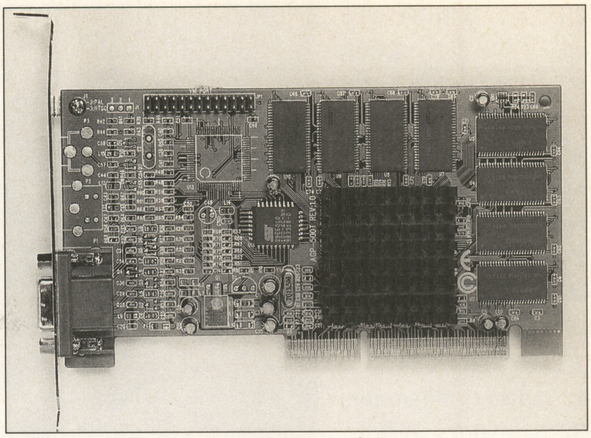
現在では，両方ともマザーボード・ビデオカードのメーカーから新しいBIOSやドライバが提供されているので安定してきていますが，初期のAGPの不安定さのイメージが，確実な動作を求める場面での選択でSlot1に市場の売れ行きが傾いたことは否めません。



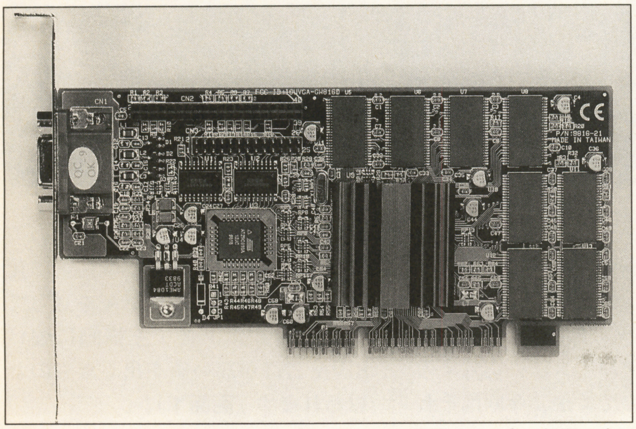

《画面２》RIVA128ZXの画面。物体のエッジ部分や空の表現が粗い



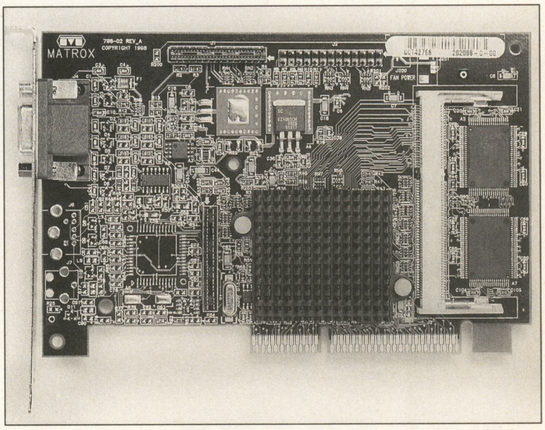
《写真１》RIVA128ZXはRIVA128の改良版。TNTの出現で第一線から退いたが，性能は十分



《写真２》RIVAシリーズの最新チップRIVA TNTは，テクスチャ描画能力が非常に強力



《写真３》Voodoo Bansheeは3Dfx の2D/3D描画チップ。安価で高いパフォーマンスを誇る




《写真４》matroxのMillennium G200は，安価で高速な2D/3Dチップ。発色の良さを誇る

## 最近のビデオカード4種をチェック！

さて，では実際に，最近出回っているAGPの3Dビデオカードをチェックしてみましょう。今回取り上げるのは，以下の４種類です。

- ・nVIDIA RIVA128ZX（8MB）
- ・nVIDIA RIVA TNT（16MB）
- ・3Dfx Voodoo Banshee（16MB）
- ・matrox Millennium G200（8MB）

まず，それぞれのカードについて，簡単に特徴などを説明していきます。

**1. nVIDIA RIVA128ZX AGP（バルク，写真１）**

安価で高速な3Dチップとして人気の高いRIVA128の，メモリアクセス，DAC（D/Aコンバータ，注1）の能力を改良したものです。後述のRIVA TNTが発売されて，あっという間に値段が下がってしまいました（実売価格で10,000円を切るくらい）。今回は，これをリファレンス・カードとして，他との比較に使用します。

**2. nVIDIA RIVA TNT AGP（バルク，写真２）**

基本的な構造はRIVA128と同じですが，セットアップ・エンジン（ポリゴンの頂点座標情報からポリゴンを生成するエンジン）とレンダリング・エンジン（生成されたポリゴンにテクスチャをはりつけ，フィルタをかけるエンジン）をそれぞれ２個搭載しています。これにより，RIVA128ZXと比べると，ポリゴン描画能力は約2倍の性能を叩き出します。実売価格は，メーカー品で30,000円前後，バルク品で17,000円前後です。

**3. 3Dfx Voodoo Banshee（バルク，写真３）**

Voodooシリーズで有名な3Dfxの，2Dと3D両方描画できる廉価版チップがVoodoo Bansheeです。同社特有の描画API（命令）「Glide」に対応しています。VoodooやVoodoo2といったチップは3D描画専門で，2D表示（Windowsの基本画面も

注1：色のデータを映像信号に変換する必要があるので，ビデオカードにはDAコンバータ（Digital/Analogコンバータ）が必須。4ビット（256色），8ビット（65,536色）カラーを出力する場合は，デジタルデータを直接アナログに変換するのではなく，R（赤），G（緑），B（青）の各レベルの組み合わせを定義したテーブル（データの集まり）を用意して，それを参照してデジタルデータを色に変換する。そのテーブルを置くRAMがDAコンバータに含まれているので，RAMDACと呼んでいる場合が多い。

2D！）には別のビデオカードが必要で，必然的に二つのスロットをビデオカードのためだけに占領されてしまいましたが，Voodoo Bansheeなら１枚のカードで両方が表示可能です。実売価格は，メーカー品で17,000円～30,000円，バルク品で13,000円前後です。

**4. matrox Millennium G200（バルク，写真４）**

2D描画の驚異的な速さを誇るMillennium IIの後継チップがG200です。3D描画機能を大幅に強化し（逆にMillennium IIなどの3D描画はかなり弱かったといえます），価格も大幅に下げてきました。ビデオメモリは標準で8MBで，16MBまで増設することができます。安価なSDRAM版と，少し値の張るSGRAM版があります。実売価格は，バルク品で15,000円前後です。




《画面３》RIVA TNTの画面

## 性能を比較する「ベンチマーク結果」は数値だけでは読めない

今回使用したベンチマーク・ソフトは，**第１表**の４本です。「3DMark 99 Lite」はシェアウエアですが，レジストしなくても使える範囲でデータを取りました。パソコンの構成は**第２表**の通りです。ベンチマーク専用にハードディスクを一個用意して，Windows98とディスプレイドライバ，サウンド・カードのドライバ，ベンチマーク・プログラムだけをインストールした環境でテストしました。

本来なら，ベンチマークを取るときは，余計なデバイスは一切外すのがセオリーなのですが，今回はそれほど厳密な結果を要求しないのと，標準的なデバイスでそれほど結果が変わるわけがないので，あえていくつかのデバイスを接続したままにしてあります。

**第３表～第６表**が，それぞれ「GaBench」，「FinalReality」，「3DMark 99 Lite」，「Incoming」でのベンチ結果です。

数値的にみると，だいたいVoodoo Bansheeがトップの値を出していますが，Incomingだけ RIVA TNTの方が値が高いです。これは，Incomingが他のベンチに比べてより多くのテクスチャを送っているため，テクスチャ描画に強いRIVA TNTが高い値を出したものと思われます（**画面１**）。

数値として出ていませんが，3DMark 99 Liteのテクスチャ転送テストを見るとわかるのですが，RIVA TNT以外はテクスチャ容量が16MBを越えると極端にスピードが落ちるのに対し，RIVA TNTは少し動きが悪くなるだけです。

同様の現象を，FinalRealityのAGP Transferでテクスチャの容量を多くしてテストすることで確認できます（標準状態ではテストされ

《第１表》使用したベンチマークと入手先URL

| | |
|---|---|
| GaBench Ver.1.32 | http://www.iodata.co.jp/lib/utility/gabench.htm |
| FinalReality 1.01 | http://www2.vnu.co.uk/finalreality/ |
| 3DMark 99 Lite（Unresistered） | http://www.3dmark.com/download/index.shtml |
| Incoming（Demo Version） | http://www.rage.co.uk/crd3dinc.html |

《第２表》テストしたパソコンの構成

| | |
|---|---|
| CPU | Pentium II 400MHz（100 × 4） |
| M/B | EPoX EP-61BXA-M |
| メモリ | SDRAM 128MB |
| HDD | Ultra ATA 1.7GB（Seagate） |
| CD-ROM | Acer ATAPI 32x |
| DVD-ROM | TOSHIBA SD-M1002 |
| FDD | ミツミ 2mode |
| サウンド | CREATIVE ENSONIQ AudioPCI |
| SCSI | Tekram DC-390F |
| モデム | DIAMOND Supra 336 internal ISA |

《第３表》GaBenchによるベンチマーク結果。Direct3Dはいちばん過酷な状態（選択できるすべてのファンクションをON）でテストしている
GaBench Ver.1.32　解像度　1024 × 768　16bit カラー

| | RIVA128ZX | RIVA TNT | Banshee | G200 |
|---|---|---|---|---|
| BitBit Screen to Screen（SRCOPY） | 253.824 | 312.576 | 337.582 | 162.096 |
| BitBit ColorMemory to Screen | 20.091 | 53.472 | 70.560 | 76.896 |
| BitBit MonoMemory to Screen | 330.000 | 509.760 | 624.000 | 295.296 |
| BitBit Screen to Screen | 59.701 | 232.684 | 254.053 | 2.169 |
| PatBit Solid Color | 641.415 | 625.779 | 795.200 | 1426.194 |
| PatBit System Font | 253.727 | 563.348 | 794.922 | 304.361 |
| TextOut System Font | 994.400 | 1488.960 | 1428.534 | 1354.024 |
| TextOut True Type Font | 245.200 | 349.600 | 434.000 | 352.800 |
| Line Solid（COPYPEN） | 20.820 | 29.879 | 37.328 | 25.144 |
| Line Styled（ROPS） | 8.428 | 19.522 | 21.433 | 3.036 |
| Polygon Solid Color（COPYPEN） | 638.464 | 636.170 | 843.670 | 390.585 |
| Polygon（ROPS） | 158.974 | 394.766 | 439.320 | 190.248 |
| DirectDraw Pattern Bit | 109.281 | 162.938 | 291.717 | 230.231 |
| DirectDraw Scroll and Animation Sprites | 93.400 | 126.800 | 139.400 | 85.914 |
| DirectDraw Line Scroll and Animation Sprites | 64.961 | 82.834 | 101.698 | 46.061 |
| Direct3D Texture Mapping | 4.008 | 13.783 | 41.120 | 4.714 |
| Direct3D Alpha Blending | 4.011 | 13.399 | 39.282 | 4.469 |
| Direct3D Polygon Throughput Rate（26 pixel） | 20.706 | 105.462 | 175.171 | 55.565 |
| Direct3D Over Drawing（Front to Back） | 0.337 | 1.226 | 1.480 | 0.601 |
| Direct3D Over Drawing（Back to Front） | 0.329 | 1.265 | 1.500 | 0.500 |
| Direct3D Z-Buffer Fill Rate | 715.984 | 657.408 | 673.818 | 1568.159 |
| GDI Total Point | 155.089 | 303.074 | 377.052 | 300.064 |
| DirectX Total Point | 51.078 | 183.081 | 367.080 | 69.008 |
| DirectDraw Total Point | 130.005 | 183.009 | 255.002 | 157.069 |
| Direct3D Total Point | 51.009 | 183.083 | 371.049 | 68.022 |

ません）。

RIVA128ZXとその他のカードの違いは，画質に表れます（**画面２～５**）。3DMark 99 Liteの最初のテストを，だいたい同じ位置でキャプチャしたものですが，RIVA128ZX（**画面２**）だけ明らかに画質が違います。逆にいえば，その他の３枚は，このベンチでは画面の差がほとんどわかりません。Incomingでは，４枚とも同じ画面にしか見えません。

また，画面描画の速度だけではなく，画面全体の質はどうでしょうか。他に比べて，Voodoo Bansheeの画面は，若干エッジがはっきりしない感じがします。また，起動画面などでの英数字の表示が他より高さがつぶれています。

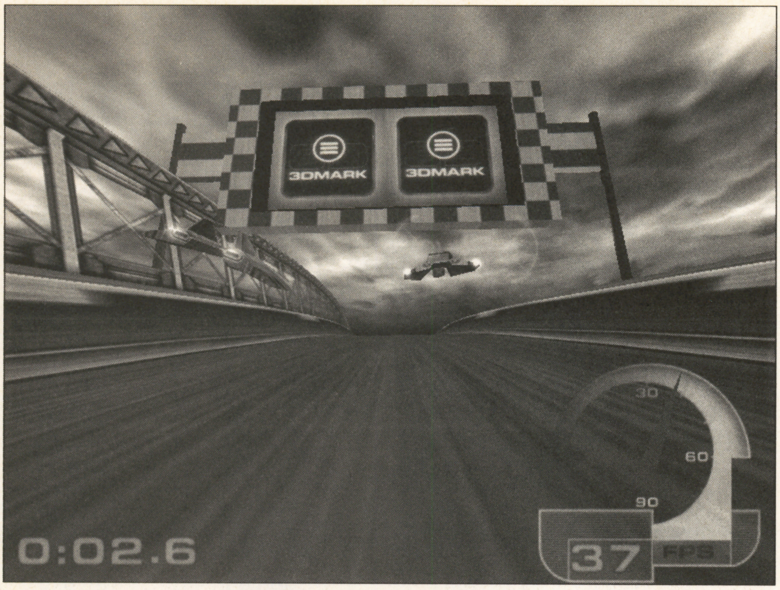
ただ，よほどの高解像度にしない限り，文字が極端に見にくくなることはありません。ゲームをやる解像度（640×480～1024×768程度）では問題ないでしょう。ただ，CG制作やフォトレタッチを行う場合は嫌がる人がいるかもしれません（筆者自身はちょっと嫌な感じがしました）。

Direct3D Rendering Quality Option

| Shading Mode: | Gouraud |
|---|---|
| Texture Filtering Mode: | Bi-Linear |
| Effects: | Fog<br>Antialiasing<br>Perspective Correction<br>Mip Mapping<br>Specular Highlight |

## おすすめは優等生的なBansheeだが……

最近のビデオカードは，チップに発熱対策がされています。ちょっと前まで，CPU以外にヒートシンク・ファンをつけることはありませんでしたが，CPUと同じようにモーター駆動のクーラーのついている製品もあります。今回取り上げたビデオカードはすべてヒートシンクのみですが，G200，Bansheeはかなり熱くなり，TNTもそこそこの温度にまです




《画面４》Voodoo Bansheeの画面




《画面５》G200の画面。モノクロの誌面では違いがわからないかも

《第４表》FinalReality 1.01によるベンチマーク結果。FinalRealityは非常に有名なベンチマーク・ソフト

Final Reality 1.01

| | RIVA128ZX | RIVA TNT | Banshee | G200 |
|---|---|---|---|---|
| Radial blur | 42.790 | 43.700 | 43.250 | 43.020 |
| Chaos zoomer | 65.270 | 69.940 | 65.570 | 65.730 |
| 25 Pixel | 278.700 | 295.440 | 304.390 | 298.160 |
| Robots | 46.200 | 52.280 | 53.350 | 47.700 |
| Fillrate | 30.130 | 53.940 | 29.820 | 68.280 |
| City Scene | 54.490 | 56.270 | 69.080 | 48.180 |
| Video card bus transfer | 166.830 | 62.570 | 134.690 | 149.350 |
| Direct3D bus transfer | 72.950 | 100.040 | 169.700 | 126.380 |
| Visual appearance | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 92.590 |
| Overall 3D | 3.829 | 4.103 | 4.145 | 3.858 |
| Overall 2D | 4.545 | 4.726 | 4.587 | 4.572 |
| Overall bus rate | 5.588 | 3.959 | 7.355 | 6.569 |
| OVERALL SCORE | 4.307 | 4.268 | 4.759 | 4.479 |

ぐ上がってしまいます。Slot1の場合は特に，AGPがCPUの近くになるため，CPUをオーバークロックで動かしている場合は発熱対策をしっかりすべきです。

ビデオカードはCPUと違って，もともとファンをつけるように設計されていないので，薄型のファンを工夫して取り付けるか，CPUの冷却を強化する方がいいでしょう。

## チップの発熱も注意すべき要素

ゲームに特化した使い方をするなら，Voodoo Banshee搭載カードでしょう。実売価格が安く，3D描画が速いこと，3DfxのAPI「Glide」に対応していることがその理由です。Glideに関しては，一部古いゲームがパッチをあてないと動かないという不都合がありますが，これからのゲームはすべてBansheeで問題なく動くように作られるはずです。2Dの描画速度もかなりのものなので，その他のアプリケーションを動かす際にもストレスを感じることはありません。

ただ，先に述べた，高解像度でのエッジの甘さがどうしても気になるなら，RIVA TNTかG200を買うべきです。発表された時期がTNTやBansheeより早く，3D描画の性能は少し見劣りしますが，実用上まったく問題ない速度で動きます。RIVA TNT搭載カードは他に比べて値段が高いため，安くて画質を求めるのでしたらG200でしょう。すべてのゲームがGlide対応というわけではないので，自分のやりたいゲームが何に対応しているかを調べて選ぶのも手です。

そして，すでに旧世代となってしまったRIVA128ZXですが，Incoming程度のゲームでしたらまったく問題ない速度で動きますし（もともと3Dゲーム・ユーザー向けのカードです），ゲームをやらないぶんにはストレスを感じることもありません。値段と3D，2D描画のバランスが取れているカードといえます。CD-R焼き専用マシンなどのサブ・

マシン用のビデオカードとするにはもったいないくらいです。

特に，あまり安価で古いビデオカードは，ドライバやBIOSに不都合があった場合に更新が難しい（すでに開発が終了している可能性が高い）ですが，RIVA128シリーズであればリファレンス・ドライバ（ビデオチップのメーカーが供給する標準的なドライバで，これをもとに各社がカスタマイズしたドライバを製品に添付する）の更新も期待できます。

今回取り上げたビデオカードのリファレンス・ドライバの入手先は**第7表**の通りです。

今回は，あくまでもAGPに接続するだけで2D，3Dともに使えるカードを紹介しました。Voodoo Banshee，RIVA TNTともに，多くのメーカーから製品が出ていますが，それらの性能差はそれほど大き

《第5表》3D Mark 99 Lite（Unresistered）によるベンチマーク結果。レジストしない状態では640×480，800×600でのベンチが取れる（16bitカラー）

3D Mark 99（Unresistered）

| | RIVA128ZX | RIVA TNT | Banshee | G200 |
|---|---|---|---|---|
| 640 × 480 | 1688 | 2146 | 2522 | 2279 |
| 800 × 600 | 1374 | 1737 | 1958 | 1712 |

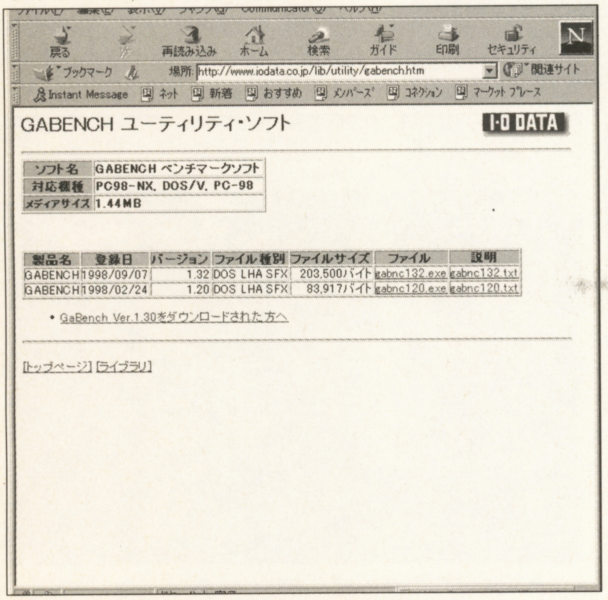
《第6表》Incomingによるベンチマーク結果。テクスチャの枚数が多めなベンチマークとして使用

Incoming（Demo Version）

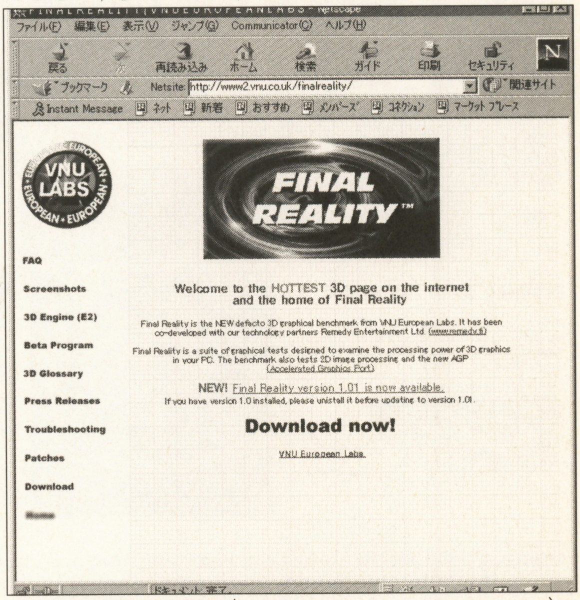
| RIVA128ZX | RIVA TNT | Banshee | G200 |
|---|---|---|---|
| 32.36 | 62.47 | 55.74 | 48.32 |

《第7表》リファレンス・ドライバの入手先URL

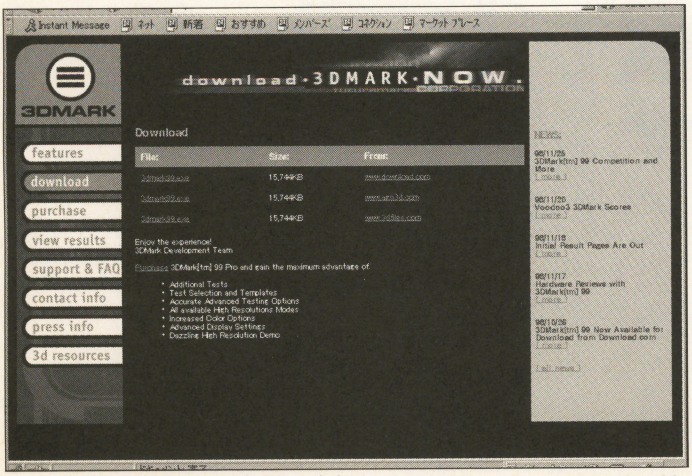
| | |
|---|---|
| nVIDIA | http://www.nvidia.com/home.html |
| 3Dfx | http://www.3dfx.com/developers/drivers.html |
| matrox | http://www.matrox.com/mga/drivers/home.htm |



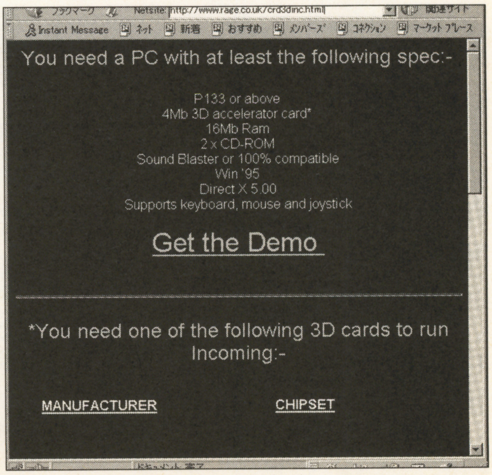

▲GaBench Ver.1.32（http://www.iodata.co.jp/ ）




▲Final Reality1.01（http://www2.vnu.co.uk/final.reality/）




▲3D Mark 99 Lite（unresistered）（http://www.3dmark.com/download/index.shtml）




▲Incoming（Demo Version）（http://www.rage.co.uk/crd3dinc.html）

《第８表》RIVA TNTを搭載した主なメーカー製品一覧

| | |
|---|---|
| DIAMOND Multimedia Systems | Viper V550 |
| CREATIVE MULTIMEDIA | Graphics Blaster RIVA TNT |
| canopus | SPECTRA 2500 |
| canopus | SPECTRA 3200 |
| STB Systems | VELOCITY 4400 |
| ASUSTeK Computer | AGP-V3400TNT-TV |
| Leadtek Research | WinFast 3D S320 |
| YUAN Technology | AGP-500T |

| | |
|---|---|
| DIAMOND Multimedia Systems | MONSTER FUSION |
| CREATIVE MULTIMEDIA | 3D Blaster Banshee |
| アイ・オー・データ機器 | GA-VDB16/AGP |
| メルコ | WGP-FX |
| ELSA | VICTORY II |
| Guillemot | Maxi GAMER PHOENIX |
| METABYTE | WICKED3D Vengeance |

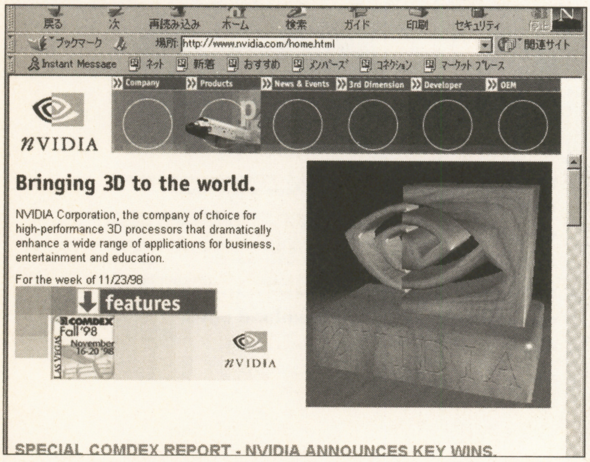
なものではありません。

DAコンバータまではビデオチップの中に入っているため，その外側の回路のよしあし，付属ソフトの内容，ヒートシンクかクーラーかなどでメーカーが製品に付加価値を持たせているに過ぎません。

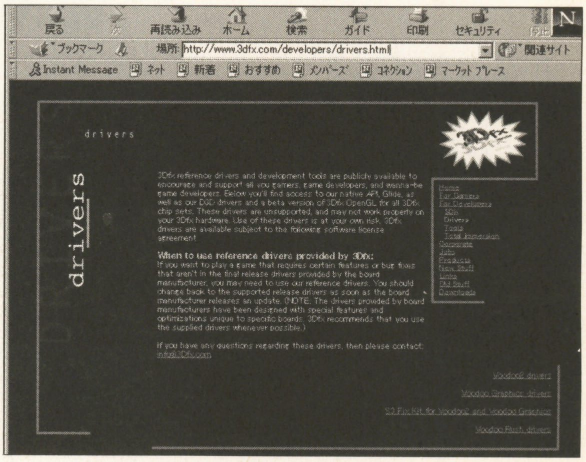
Millennium G200以外はいわゆる「メーカー品」ではありませんが，それと比べて画質に大差はありませんでした。

カノープスのSPECT RA3200など，画質がいいといわれるカードは確かにありますが，それ以外にもいろいろ（妥協ではなく）選択があることも覚えておくといいでしょう（**第８表，第９表**）。

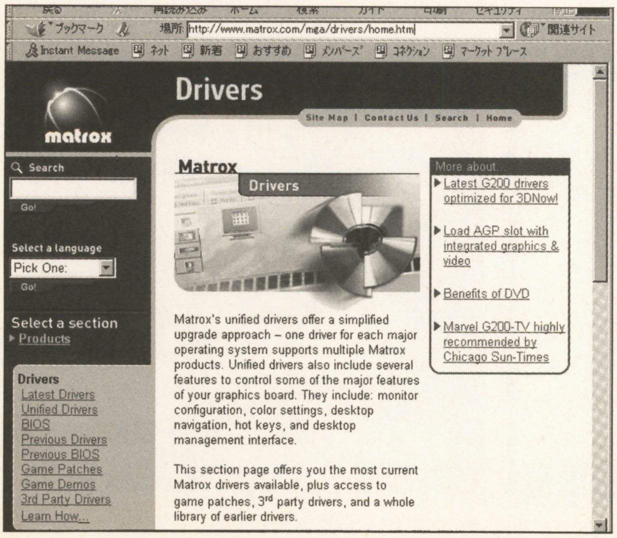
ビデオカードのパソコンへの組み込みは，この後の記事で紹介します。そちらもあわせてご覧ください。




▲nVIDIA（http://www.nvidia.com/home.html）




▲3Dfx（http://www.3dfx.com/developers/drivers.html）




▲matrox（http://www.matrox.com/mga/drivers/home.htm）




▲ピーシーショップ・ピーテンのホームページ（http://www.alles.or.jp/~seso/p-10/）で最新価格情報をキャッチ

# 3Dビデオカードを快適に使おう！

## Silpheed☆

ここでは，実際に3Dカードをパソコンに導入する手順を説明していきます。さらに，快適に3Dカードを利用するコツを紹介します。

基本的に，3Dカードも他の拡張カードと変わりませんので，マザーボードのAGP，もしくはPCIスロットに接続して，ドライバをインストールすればOKです。

作業をする前に，必ずパソコンの電源を落とし，電源ケーブルを抜いておいてください。

### 1. パソコンのふたをあける（写真1）

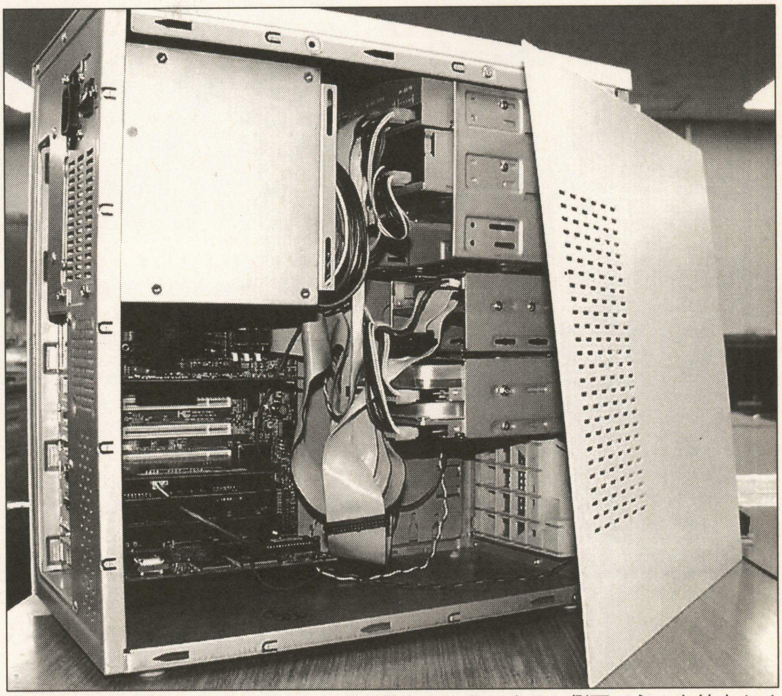
まずは，ケースのカバーを外します。ケースの種類によって，側面のパネルが開くもの，側面と上面がいっしょになったコの字形のパネルを外すものがあります（写真は側面パネル・タイプ）。

ビデオカードをさすだけなので，パソコン自体を完全に分解する必要はありません。

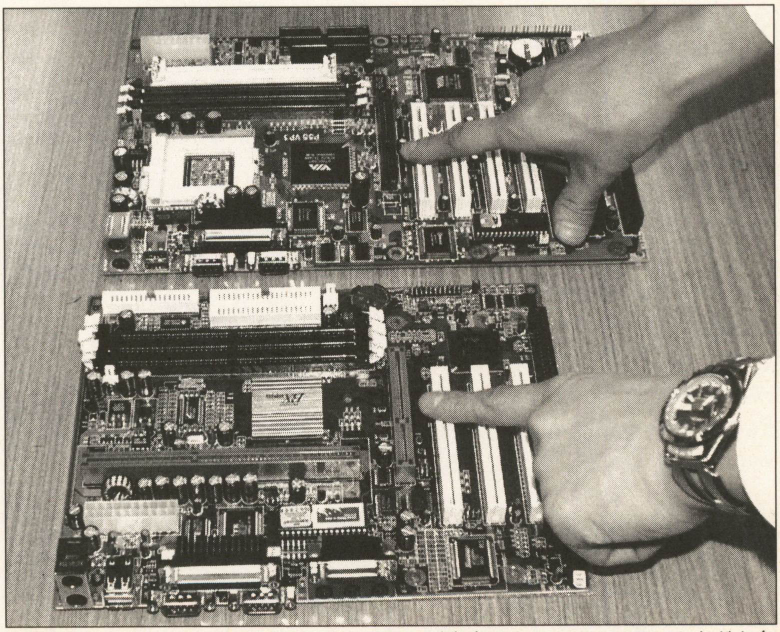
### 2. AGP（PCI）スロットの位置を確認する（写真2，写真3）

新たに組む場合は，スロットに何もささっていないでしょうが，PCIのビデオカードをAGPのそれに交換する場合や，既にAGPのビデオカードを使っている場合は，使っているカードを抜いて，新たなカードをさす必要があります。

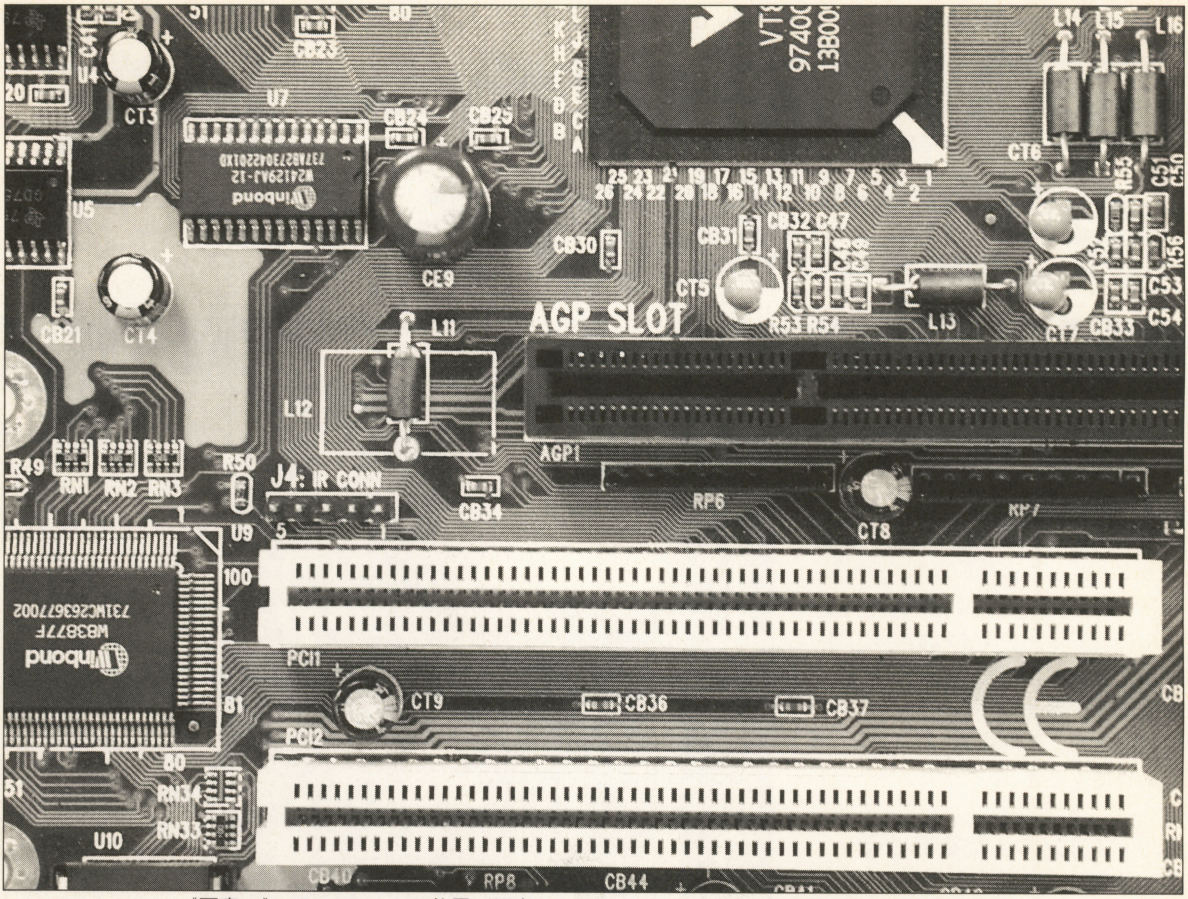
Windows98でサポートされたマルチディスプレイ機能を使う，もしくは2Dと3Dのビデオカードを分ける場合（Voodoo2を使う場合など）以外は，今まで使っていたカードは抜いたほうがいいでしょう。



《写真1》ケースをあけて，スロットが見えるようにする。側面パネルを外すタイプなら片方を外せばOK



《写真2》AGPスロットはマザーボードのほぼ中央にあり，PCIスロットなどと色が違うのですぐわかるはず




《写真３》AGPスロットの位置が不安なときは，マザーボードの印刷を見れば確認できる

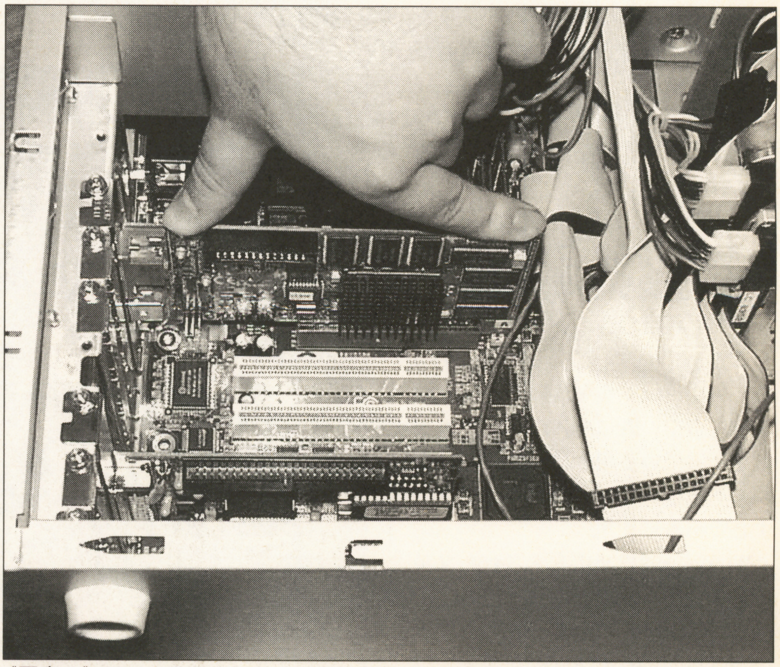
ビデオカードを抜くときは，ディスプレイ・ケーブルを外しておくのを忘れないでください。

### 3. AGP（PCI）スロットにビデオカードをさす（写真４）

ビデオカードのコネクタ部分がしっかり奥に入るまで，確実にスロットに差し込みます。このとき，とくにAGPはたてつけが悪い（斜めにささる）場合が多いですが，これはケース，マザーボード，ビデオカードの組み合わせによって起きるので，どうしても奥までささらない場合は，いったんマザーボードを固定しているねじをゆるめて，マザーボード自体を少し動かしてみるとうまくいく場合があります。

接触不良で画面が映らない場合も同様です。また，マザーボードを固定するための真鍮のスペーサーに，さらにワッシャーをかまして高さを上げるのも有効な手段です。

### 4. ふたを元に戻し，ドライバをインストールする（画面１）



《写真４》カードをさすときは，変な方向に力を入れないように注意。どうしてもしっかりささらない場合は，マザーボードを固定しているのネジを緩めたり，スペーサーをはさむなどして，位置や高さを調節する

電源を入れ直して，Windowsを起動させたら，ビデオカード付属のド

ライバをインストールします。インストール方法はそれぞれのマニュアルに書いてあり，個々で微妙に手順が違いますので，そちらを参照しながらインストールしてください。

## 快適に3Dカードを使用するコツを検証

前のコーナーでふれましたが，AGPはテクスチャをメインメモリから読み込むことができます。メインメモリは当然Windowsでも使いますし，Windowsアプリケーションでも使います。

メモリが足りないとハードディスクにスワップにいくのは，テクスチャでも同じです。そこで，快適に3Dカードを使用する方法のひとつとして，メインメモリを増設するということも考えられます。

## 「Powerslide」のデモ版で動作チェック！

テクスチャ・データが多そうなゲームとして，ここではRatbagの「Powerslile」（**画面２**）というレーシング・ゲームを使います。「Powerslide」は，ダムや荒れ地などをコースにした，パワフルな車でレースを行うゲームで，車のパワーゆえのテールのスライドがゲームの特徴になっています（アクセルを開けて曲がると車の後輪が派手にスリップする）。

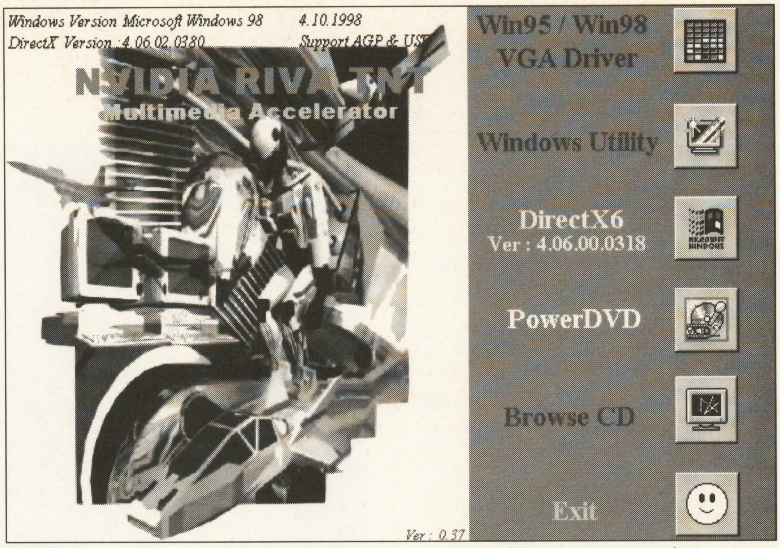
「Powerslide」は，画面の解像度をいくつか選べます（**画面３**）ので，メインメモリの容量を変えて，どの解像度なら快適に遊べるかをチェックします。ここでいう「快適」とは，

①ゲーム中にハードディスクにスワップしないこと

②キー入力に機敏に反応すること

の２点です。使用したパソコンは前のコーナーと同じスペックで，ビデオカードはRIVA TNTを用いました。

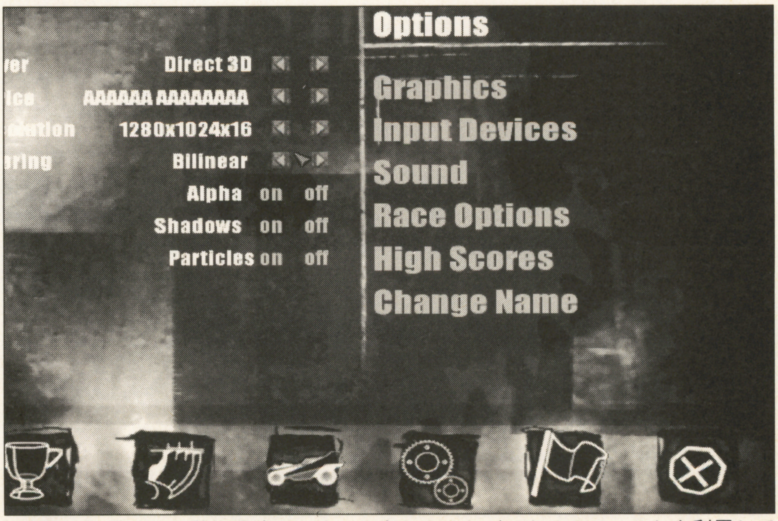
「Powerslide」のデモ版は，http://www.ratbaggames.com/home/B_down/B2_demo/demo.html（**画面4**）からダウンロードすることが




《画面１》ビデオカード付属のCD-ROMからドライバをインストールする。RIVA TNTはDirectX6のインストールも必要




《画面２》「Powerslide」はアクロバットなレースゲーム。ダムの壁を使ってカーブを曲がることもできる




《画面３》ゲームの動作環境をいろいろ変えることができるので，これを利用してテストを行った

できます（5.8MB）。

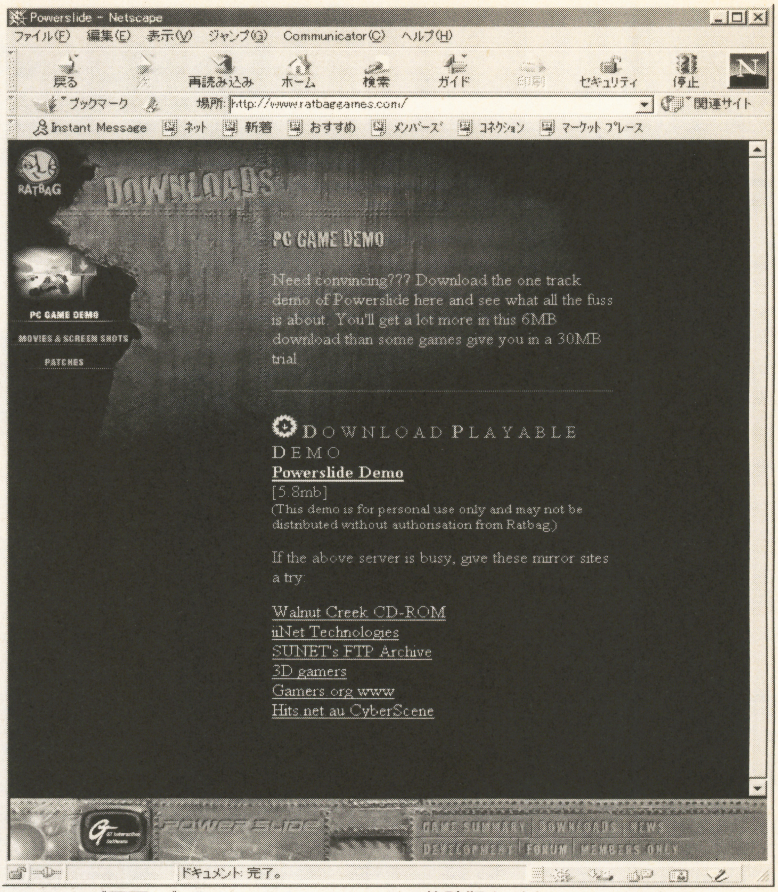
## メモリ容量の影響はかなり大きい

テスト結果は**第1表**の通りです。「Powerslide」はかなりCPUパワーも使うようで，画面描画は間に合っているのに，キー反応が悪い場面が目立ちましたが，メインメモリの容量によるスワップの頻度は，ゲームを快適に遊ぶ上でかなり影響することが確認できました（スワップが終わった瞬間に次のコーナーに突っ込んでいることも……)。

ビジネス・アプリケーション（ワープロや表計算）だと，動作にそれほどリアルタイム性がなく，スワップにいっても少し待てばいいという考え方もできますが，シューティングやレースゲームだと，ちょっと画面が止まっただけで大きくゲーム性を失います。

コンシューマ機のゲームだとメインメモリの容量に制限がありますが，パソコンはなかば無制限の世界です。それだけに，パワフルなゲームは環境を選びます。メモリの増設はかなり効果的ですので，予算を無理矢理作ってでも増設することをおすすめします。

「Powerslide」など，海外の3Dゲームのデモ・体験版は，「3DFILES.COM」（http://www.3dfiles.com/」などの総合サイトでダウンロードすることもできます。「3DFILES.COM」は，ビデオカードのドライバ，ゲームのパッチなども入手できるので，非常に便利なサイトです。




《画面4》Ratbagのホームページで体験版をダウンロードできる

《第1表》「Powerslide」のメモリ容量による動作テスト

| | 解像度・色数 | スワップ | キー反応 |
|---|---|---|---|
| 64MB | 512×384×16 | × | △ |
| | 480×384×16 | △ | △ |
| | 400×300×16 | ○ | ○ |
| 128MB | 640×400×16 | △ | × |
| | 512×384×16 | △ | △ |
| | 480×384×16 | ○ | ○ |
| 192MB | 800×600×16 | ○ | × |
| | 640×480×16 | ○ | △ |
| | 640×400×16 | ○ | ○ |

# パソコンのディスプレイでDVDを楽しめる低価格パッケージ
# Software Cinemaster 98
# DVD UPGRADE KIT CINEMASTER MASTER of DVD

**Silpheed☆**




《写真１》低価格でDVDソフトを楽しめるパッケージ「Software Cinemaster 98」，「DVD UPGRADE KIT CINEMASTER MASTER of DVD」

長瀬産業（http://www.esm.nagase.co.jp/scantec/）から発売されている「Software Cinemaster 98」，「DVD UPGRADE KIT CINEMASTER MASTER of DVD」は，パソコンでDVDソフトを楽しめるパッケージです。前者はDVDのプレーヤ・ソフト，後者はDVD-ROM，エンコーダ，プレーヤ・ソフトをまとめたパッケージで，価格はそれぞれ11,800円（直販で8,980円），19,800円と，非常に低価格なのが特徴です（**写真１**）。

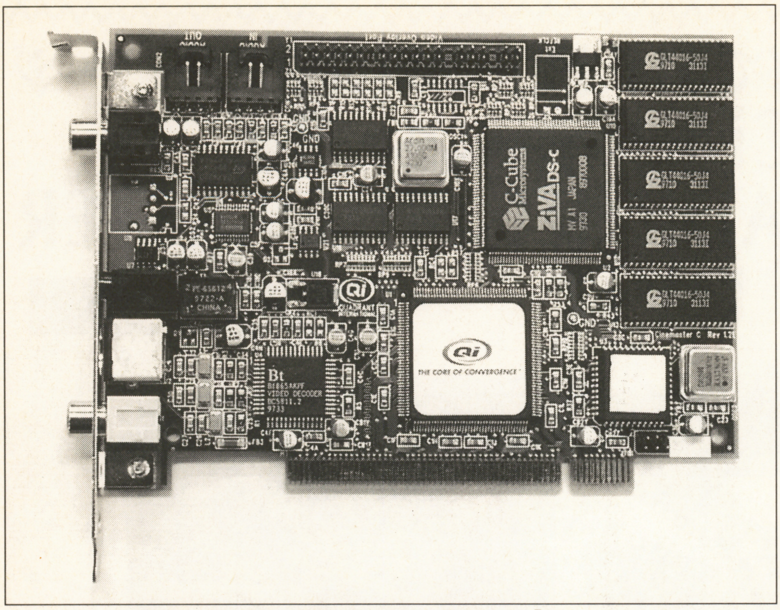
## DVDソフトには2種類ある

ひとくちにDVDといっても，そのソフトは２種類あります。「DVD-ROM」と「DVD-VIDEO」です。

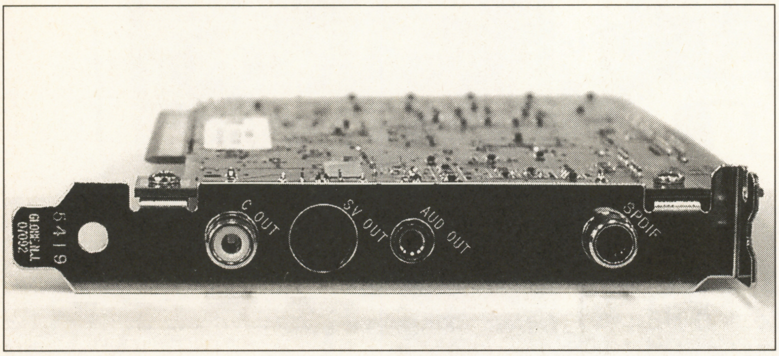
非常に簡単に分けると，前者はパソコンのDVD-ROM専用，後者はAV機器としてのDVDプレーヤで再生できる映像ソースのことをさします。一般にDVDというと，DVD-VIDEOをさすことがふつうです。

## DVDプレーヤ・ソフト「Software Cinemaster 98」

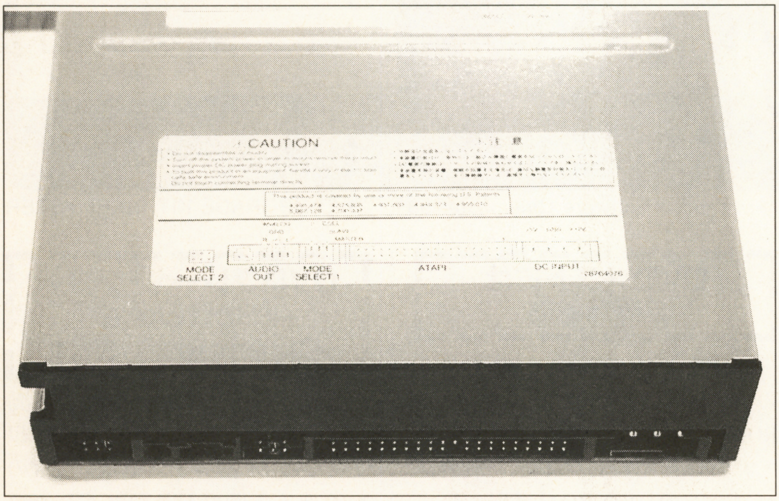
「Software Cinemaster 98」は，動作推奨環境がPentiumⅡ 233MHz以上となっています。これは，現在のいわゆる入門マシンのスペックです。ただし，これはビデオカードがMotion Compensation（動き補償）に対応している場合で，そうでない場合はPentiumⅡ 300MHz以上が推奨となっています。




《写真２》PCIバス接続のMPEG2デコーダ「Cinemaster」




《写真3》「Cinemaster」の背面パネル。左から順にVIDEO OUT，S OUT，AUDIO OUT，S/PDIF OUT




《写真４》DVD-ROMドライブ「SD-M1102」の背面。ATAPI CD-ROMとほとんど変わらず，接続も容易

Motion Compensationに対応しているのはATi社の「3D RAGE PRO」，同ノートパソコン用のチップ「3D RAGE LT PRO」です。DVD再生のためだけにATiのカードをわざわざ入れるというのはあまり現実的ではありませんので，実質PentiumⅡ 300MHzが動作推奨環境といえるでしょう。ノートパソコンで3D RAGE LT PROを採用しているマシンは比較的多く，最近はDVD-ROMを標準搭載したマシンも発売されていますので，ある意味「ノートでDVDを再生するソフト」という見方もできます。

ビデオカードはAGP推奨で，デスクトップだとATi 3D RAGE PRO，nVIDIA RIVA128，Intel i740，MGA Millennium G200など，ノートだとATi 3D RAGE LT PRO，S3 Virge MX+，SMI 811/820など多くのチップに対応しています。ビデオメモリは4MB以上必要です。また，DVD-ROMドライブとサウンドカードが必須となっています。

## DVD-ROMドライブ，エンコーダ，ソフトのパッケージ「DVD UPGRADE KIT CINEMASTER MASTER of DVD」

「DVD UPGRADE KIT CINEMASTER MASTER of DVD」は，MPEG2デコーダ・ボード「Cinemaster」（**写真２**），第２世代のIDE接続DVD-ROMドライブ（DVD２倍速，CD-ROM24倍速，**写真４**），DVDプレーヤ・ソフトのセットです。動作推奨環境はPentium 133MHz以上となっています。デコーダ・ボードがCPUのかわりに映像をデコードするので，「Software Cinemaster 98」より推奨環境が低いというしくみです。

MPEG2デコーダ・ボード「Cinemaster」はPCIバスに接続します。ボード上にはCD-ROMからのLINE IN，サウンドカードへのLINE OUTがあります。

背面（**写真３**）にはVIDEO OUT，S端子OUT，AUDIO OUT，S/PDIF OUTがあり，映像はVIDEOとSの両方に出力され，もちろんパソコンのディスプレイ上にも表示されます。

音声はアナログのAUDIO OUTとデジタルのS/PDIF OUT（COAXIAL，同軸）があり，前者は適当なアンプやアクティブ・スピーカーに，後者はD/AコンバータやDigital Inのある機器に接続します。

DVD-ROMドライブはIDE接続で，背面はATAPIのCD-ROMとほぼ同じです（**写真4**）。パソコンとの接続も普通のCD-ROMと何ら変わるところはありません。

CD-ROM部分は24倍速なので，CD-ROMとして使うにも十分なスペックです。

DVDプレーヤは「Software Cinemaster 98」とほぼ同様のソフトです（**画面1**）。コントローラも数種類あり（**画面2**），ちょっとボタンの視認性が悪いですが，慣れれば非常に快適に操作できます。また，ソフトの細かい設定ができるのが特徴です（**画面3～画面5**）。

## DVD-VIDEOの再生にも十分なスペック

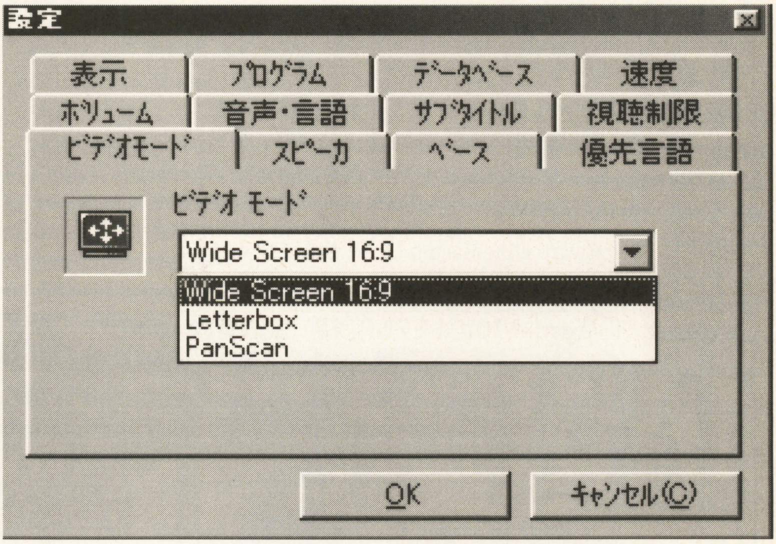
DVDといえばやはりDVD-VIDEOのソフトということで，「DVD UPGRADE KIT CINEMASTER MASTER of DVD」で実際に再生してみました（PentiumⅡ 400MHz，ATi 3D RAGE PRO TURBO）。実写の映画やドラマなど，背景の中で人



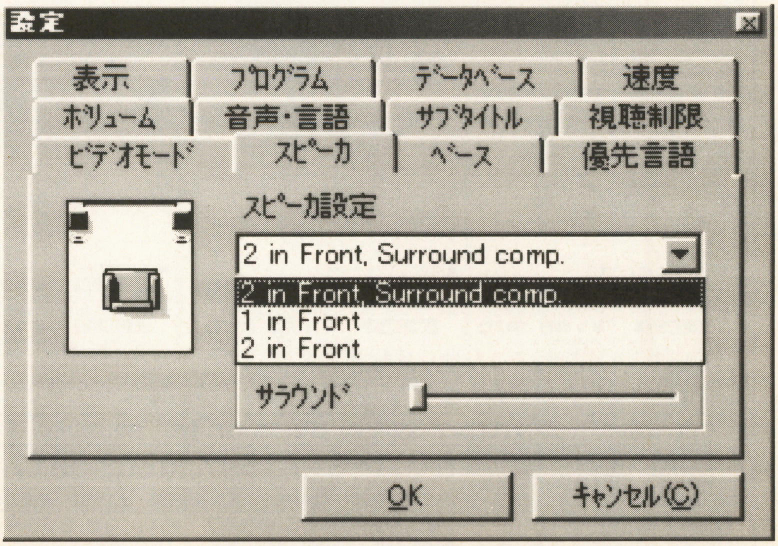

《画面1》DVDプレーヤの起動画面。DVD-ROMにソフトが入っていると自動的に再生がはじまる




《画面2》ナビゲーション・コントローラはボタン配置がわかりやすい




《画面3》ビデオモードの細かな設定ができる



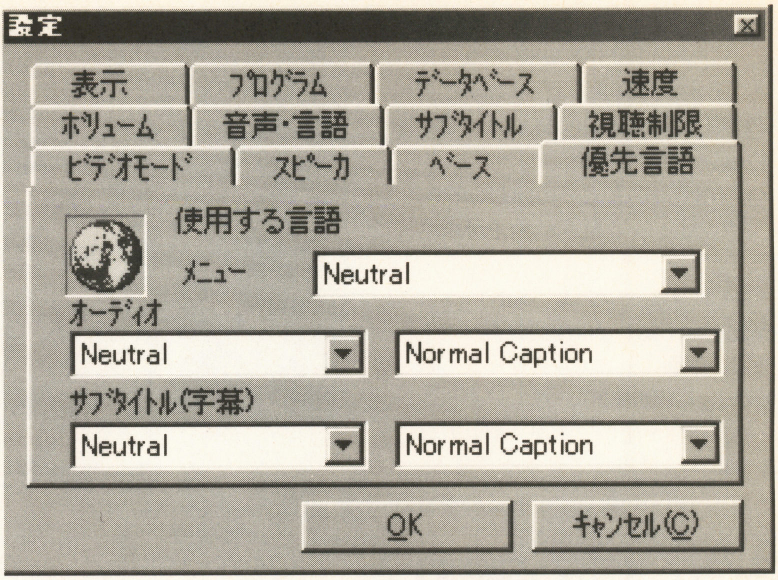

《画面4》スピーカの設定もできる

物が動くという映像はかなりのクオリティで再生できます。ただ，やはり，大幅に画面を描き変えるタイプのソフト（アニメなど）では，それなりにコマ落ちが目立ちます。ですが，19,800円という値段を考えると，正直，予想以上の再生クオリティです。ちょっとしたアクセサリ気分で購入しても絶対損はしないアイテムでしょう。

一時期は，パソコン用のDVD-ROMドライブは価格が急落し，古いものは捨て値で売られていました。その理由として，当時は今ほどCPUパワーもなく，価格の割には再生クオリティが低く，価格的にもCD-ROMソフトの勢いが強かったことなどが挙げられます。

最近になって，まだ規格ははっきりと一本化されていないものの，DVD-RAMドライブが少しずつ発売され，記憶媒体としてのDVDの利用法が見えつつあります。同時に，パソコンにDVD-RAM/ROMドライブを搭載し，「Software Cinemaster 98」をバンドルしたパソコンが増えてきています。安価でそこそこのクオリティでDVDソフトを楽しめるようになってきたということです。

パソコンにDVDの機能が搭載されるのが当たり前になりつつあり，ノートパソコンに標準装備という時代もそう遠くはないような気がします。



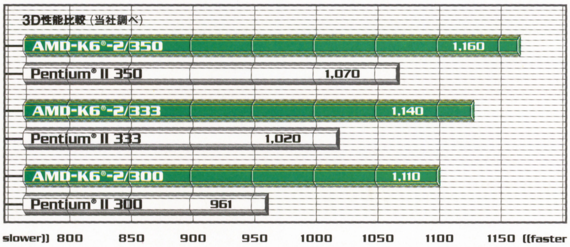

《画面5》言語の設定もできる

■問い合わせ先
**長瀬産業(株)**
TEL 03-3249-3154
URL http://www.esm.nagase.co.jp/scantec/
QUADRANT INTERNATIONAL, INC.（開発元）
URL http://www.qi.com/




**AMD-K6®-2 プロセッサの性能**

**3D Winbench® 98 / Windows® 95 (DirectX 6.0 optimized for 3DNow!™)**




**ベンチマークシステム構成:** Microsoft Windows 95 OSR 2.1, 32MB DRAM, Maxtor DiamondMax IDE HD, 512K L2 キャッシュ, Diamond Viper V330 4MB AGP, FAT32。**AMD-K6-2 プロセッサ搭載システム:** 100MHz バス対応Microstar 5169メインボード。**Pentium®II 300 搭載システム:** 66MHz バス対応Abit LX6 メインボード(100MHzバス対応 Pentium II 300 および 333搭載システムは現在市販されていない)。**Pentium II 350 および 400 搭載システム:** 100MHz バス対応Asus P2B メインボード。AMD-K6-2搭載システムは、AMD-K6-2の3DNow!テクノロジをサポートするNvidiaドライブのプレリリース版をインストール。PentiumII搭載システムは、Nvidiaドライバ ver.0236(3D WinBench 98に最適化するよう構成されたもの)をインストール。これらソフトウェア製品の最終版では性能値が異なる場合があります。Nvidiaおよびその他の主要グラフィックス・ベンダは、3DNow!テクノロジなど、新しい機能に対応できるように、定期的にドライバを更新していきます。

# 魅せてあげる、新次元リアリティ

## 3DNow!™テクノロジで実現する新次元リアリティ

革新的なマルチメディア処理能力を持った3DNow!™テクノロジを世界ではじめて搭載。鮮烈な画質と迫力のサウンドで、PCを既存の常識から解き放つリアリティが実現します。

## 圧倒的なトータル・パフォーマンスと安心の互換性

ベースクロック100MHzバス対応のSuper7™に初めて100%対応。その性能は同クロックのPentium®IIプロセッサを上回るパフォーマンスを達成。また、Windows®98をはじめとする主要OSや60,000を超えるソフトウエアとの互換性も実証されています。

日本AMD 〒163-0839 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル5階(私書箱6132)


1999年10月1日発行
マイコンBASICマガジン9月号別冊付録 コンピュータ・ミュージックマガジン
マイコンBASICマガジン10月号別冊付録 コンピュータ・ミュージックマガジン
マイコンBASICマガジン1月号別冊付録：DOS/V製作
マイコンBASICマガジン4月号別冊付録：DOS/V製作
マイコンBASICマガジン10月号別冊付録：DOS/V製作
マイコンBASICマガジン11月号別冊付録：DOS/V製作
マイコンBASICマガジン9月号別冊付録：DOS/V製作
マイコンBASICマガジン2月号別冊付録：DOS/V製作
マイコンBASICマガジン3月号別冊付録：DOS/V製作
電波新聞社